

4/5/1 (Item 1 from file: 351)

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013452275 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2000-624218/ 200060

XRFX Acc No: N00-463024

Motor vehicle data transmission procedure for mobile communication system, involves transmitting data to several zone controller connected to path side apparatus, from server based on moving information

Patent Assignee: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP (NITE )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000253449	A	20000914	JP 9949182	A	19990225	200060 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9949182 A 19990225

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2000253449	A	7	H04Q-007/38	

Abstract (Basic): JP 2000253449 A

NOVELTY - Motor vehicles (3-1,3-3) send moving information to path side apparatuses (7-1,7-4) after receiving connection signal from path side apparatus, which is then transmitted to server (9) via zone controllers (8-1,8-2). A server selects a group of vehicles and transmits data to zone controllers connected to path side apparatus, with which vehicle communicates by multicasting, based on moving information.

DETAILED DESCRIPTION - The moving information of motor vehicle includes preset position of vehicle, moving speed and direction of movement. An INDEPENDENT CLAIM is also included for motor vehicle data transmission program.

USE - In mobile communication system, road transportation system used for automatically operating the vehicle, unmanned collection of passage money, etc.

ADVANTAGE - Enables tracking motor vehicle in mobile manner, switching base station and transmitting data efficiently.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the components of motor vehicle data transmission system.

Motor vehicles (3-1,3-3)

Path side apparatuses (7-1,7-4)

Zone controllers (8-1,8-2)

Server (9)

pp; 7 DwgNo 2/6

Title Terms: MOTOR; VEHICLE; DATA; TRANSMISSION; PROCEDURE; MOBILE;

COMMUNICATE; SYSTEM; TRANSMIT; DATA; ZONE; CONTROL; CONNECT; PATH; SIDE;

APPARATUS; SERVE; BASED; MOVE; INFORMATION

Derwent Class: W01

International Patent Class (Main): H04Q-007/38

International Patent Class (Additional): H04L-012/18; H04L-012/28;

H04Q-007/22; H04Q-007/34; H04Q-007/36

File Segment: EPI

4/5/2 (Item 1 from file: 347)

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06667625 \*\*Image available\*\*

METHOD FOR TRANSMITTING MOBILE OBJECT DATA AND RECORDING MEDIUM STORING THE METHOD

PUB. NO.: 2000-253449 A]

PUBLISHED: September 14, 2000 (20000914)

INVENTOR(s): YOSHIOKA HIROSHI

NAKAMURA OSAMU  
OTSUKA HIROYUKI

APPLICANT(s): NIPPON TELEGR & TELEPH CORP (NTT)  
APPL. NO.: 11-049182 [JP 9949182]  
FILED: February 25, 1999 (19990225)  
INTL CLASS: H04Q-007/38; H04Q-007/36; H04Q-007/34; H04Q-007/22;  
H04L-012/28; H04L-012/18

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a mobile object data transmission method capable of transmitting data by efficiently switching a base station while following the movement of a mobile object.

SOLUTION: In the mobile object communication system arranging plural road side devices respectively having spot transceivers on respectively separated positions, connecting these road side devices to respective zone controllers and connecting these zone controllers to a server, a mobile object receives a connection signal from a certain road side device within an idle phase, transmits movement information such as the current position, moving speed and moving direction of the mobile object to the road side device concerned and the road side device transmits the movement information to a certain zone controller, which transmits the movement information to the server. The server selects a mobile object group consisting of plural mobile objects each requiring the same information on the basis of the movement information sent from respective mobile objects and transmits data to plural zone controllers connected to the road side devices allowed to be communicated with these mobile objects by a multicast procedure.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-253449

(P2000-253449A)

(43) 公開日 平成12年9月14日 (2000.9.14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード<sup>\*</sup> (参考)

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 9 M 5 K 0 3 0

7/36

1 0 5 C 5 K 0 3 3

7/34

1 0 6 Z 5 K 0 6 7

7/22

1 0 8 Z 9 A 0 0 1

H 0 4 L 12/28

H 0 4 L 11/00

3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平11-49182

(22) 出願日

平成11年2月25日 (1999.2.25)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 吉岡 博

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72) 発明者 中村 修

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武

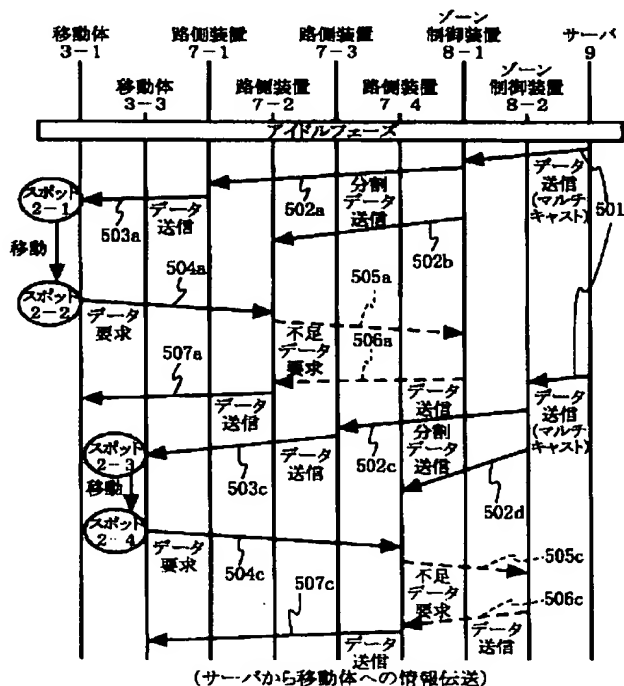
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体データ伝送方法及び該方法を記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 移動体の移動に追従して効率よく基地局を切り替えてデータを伝送することができる移動体データ伝送方法を提供する。

【解決手段】 スポット送受信機を有する路側装置が離れて複数個設置され、複数の路側装置がゾーン制御装置に接続され、複数のゾーン制御装置がサーバに接続された移動体通信システムにおいて、アイドルフェーズ内で、移動体は路側装置からの接続信号を受信した後、移動体の現在位置、移動速度、移動方向等の移動情報を当該路側装置へ送信し、路側装置は移動情報をゾーン制御装置へ送信し、ゾーン制御装置は移動情報をサーバへ送信し、サーバは各移動体から送られてくる移動情報をもとに同一の情報を必要としている複数の移動体からなる移動体群を選別し、当該移動体が通信可能な路側装置と接続されている複数のゾーン制御装置へデータをマルチキャストで送信する (501)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一定の領域に電波を送信する送信機と、該領域内で放射された電波を受信する受信機とを有する路側装置が離れて複数個設置され、前記複数の路側装置がゾーン制御装置に接続され、前記複数のゾーン制御装置がサーバに接続された移動体通信システムにおいて、データを前記サーバから移動体へ伝送する際のデータ伝送方法であって、

前記移動体は路側装置からの接続信号を受信した後、移動体の現在位置、移動速度、移動方向等の移動情報を当該路側装置へ送信し、

路側装置は前記移動情報をゾーン制御装置へ送信し、ゾーン制御装置は前記移動情報をサーバへ送信し、サーバは各移動体から送られてくる移動情報をもとに、同一の情報を必要としている複数の移動体からなる移動体群を選別し、当該移動体が通信可能な路側装置と接続されている複数のゾーン制御装置へデータをマルチキャストで送信することを特徴とする移動体データ伝送方法。

【請求項 2】 一定の領域に電波を送信する送信機と、該領域内で放射された電波を受信する受信機とを有する路側装置が離れて複数個設置され、前記複数の路側装置がゾーン制御装置に接続され、前記複数のゾーン制御装置がサーバに接続された移動体通信システムにおいて、データを前記ゾーン制御装置から移動体へ伝送する際のデータ伝送方法であって、

前記ゾーン制御装置は、前記移動体から受け取った移動体の現在位置、移動速度、移動方向等の移動情報と無線区間のアクセス方式をもとに、前記移動体が各々の路側装置との通信可能な領域において受信可能なデータ量を計算するとともに、データを分割して各路側装置に送信し、

路側装置は移動体へデータを送信し、

移動体は、通信可能な路側装置が切り替わった後、新たに通信可能となった路側装置へ、データのどの部分まで受信したかを通知し、

新たに通信可能となった路側装置が、移動体が未受信のデータ全てを持っていない場合、新たに通信可能となった路側装置は前記ゾーン制御装置から未受信のデータを受け取り、移動体へ送信することを特徴とする移動体データ伝送方法。

【請求項 3】 一定の領域に電波を送信する送信機と、該領域内で放射された電波を受信する受信機とを有する路側装置が離れて複数個設置され、前記複数の路側装置がゾーン制御装置に接続された移動体通信システムにおいて、前記ゾーン制御装置と移動体との間でデータを伝送する際に、

各移動体は路側装置からの接続信号を受信した後、移動体の現在位置、移動速度、移動方向等の移動情報を当該路側装置へ送信し、

路側装置は前記移動情報をゾーン制御装置へ送信し、ゾーン制御装置では前記移動情報を移動情報管理テーブルに記憶し、

前記移動情報管理テーブルを用いて移動体の移動情報を管理することを特徴とする移動体データ伝送方法。

【請求項 4】 一定の領域に電波を送信する送信機と、該領域内で放射された電波を受信する受信機を有する路側装置が離れて複数個設置され、前記複数の路側装置がゾーン制御装置に接続された移動体通信システムにおいて、前記ゾーン制御装置と移動体との間でデータを伝送する際に、

各移動体は路側装置からの接続信号を受信した後、移動体の現在位置、移動速度、移動方向等の移動情報を当該路側装置へ送信し、

路側装置は前記移動情報をゾーン制御装置へ送信し、ゾーン制御装置では前記移動情報を移動情報管理テーブルに記憶し、

前記移動情報管理テーブルにより、移動体の現在位置を予測することを特徴とする移動体データ伝送方法。

【請求項 5】 一定の領域に電波を送信する送信機と、該領域内で放射された電波を受信する受信機を有する路側装置が離れて複数個設置され、前記複数の路側装置がゾーン制御装置に接続され、前記複数のゾーン制御装置がサーバに接続された移動体通信システムにおいて、前記移動体と前記サーバ間で情報を伝送する際に、前記移動体において使用されるプログラムであって、情報の伝送に先立ち、各移動体は前記路側装置の照射範囲で当該路側装置からの接続信号に応答して、自己の車両情報を送信するステップと、

サーバから自局向けの信号がある場合に、移動体が路側装置の照射領域を通過したとき、ゾーン制御装置で生成した複数の分割データを受信し保持するステップと、保持した複数の分割データを組み立て、元の情報を得るステップとを有する通信処理をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した計算機読み取り可能な記録媒体。

【請求項 6】 一定の領域に電波を送信する送信機と、該領域内で放射された電波を受信する受信機を有する路側装置が離れて複数個設置され、前記複数の路側装置がゾーン制御装置に接続され、前記複数のゾーン制御装置がサーバに接続された移動体通信システムにおいて、前記移動体と前記サーバ間で情報を伝送する際に、前記路側装置において使用されるプログラムであって、情報の伝送に先立ち、各移動体に接続信号を送出するステップと、

移動体から車両情報が送られてきた場合、該車両情報をゾーン制御装置へ送付するステップと、

サーバから移動体向けの信号がある場合、移動体が自己の路側装置の照射領域を通過したとき、ゾーン制御装置で生成した複数の分割データを移動体へ送信するステッ

ブと、

移動体が未受信のデータの送信要求を受信し、移動体が未受信のデータをゾーン制御装置から受け取るステップとを有する通信処理をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した計算機読み取り可能な記録媒体。

【請求項 7】 請求項 1 又は 2 記載の移動体データ伝送方法の各手順を 1 又は複数のコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した計算機読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電波の照射領域が極めて狭い範囲に限定される狭域通信(DSRC)や無線LAN(Local Area Network)を移動通信システムに適用する場合に、移動体の移動に追従して効率よく基地局を切り替えてデータの送受信を行うことができる移動体データ伝送方法に関する。

【0002】

【従来の技術】高速道路網の拡大、自動車の普及に伴い、いわゆる高度道路交通システム(ITS: Intelligent Transport System)の計画がある。ITS計画は、交通システムに通信技術等のハイテク技術を適用し、自動車の自動運転、通行料の無人徴収等を行うもので、国の各種機関が中心となってその開発が進められている。

【0003】この中で現在開発中のものとしてノンストップ自動料金収受(ETC: Electronic Toll Collection)システムがある。図1にそのシステムの概要を示す。ETCシステムは高速道路の路側の一定の地点にその照射領域2-1, 2-2, …が20~30メートルであって、その領域に電波を送信する送信機とその領域内で放射された電波を受信する受信機とからなるスポット送受信機1-1, 1-2, …を設け、送受信機1-1, 1-2, …と、車両3との間で電波の送受信を行うもので、例えば、通過自動車を認識し、通行料金の徴収を自動的に行ったり、自動車に各種の情報提供サービスを行うものである。なお、ETCシステムでは、今後、図1のように送受信機1-1, 1-2, …が高速道路(路面10)の路側に沿ってかなりの数設置される形態が考えられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このようなETCシステムを一般の通信、特にデータ通信に使用する要望がある。現在考えられているデータ伝送方式では、サーバは、移動体が今後移動すると予測される各領域の複数の路側装置へ、移動体から送信要求のあった全データを分割せずに送信することとしている。また移動体から送信要求があるたびにユニキャストでデータを送信することとしている。このため、移動体によるデータの送信要求の頻度や要求のデータ量が多い場合には、回線への負荷が増大することが考えられる。

【0005】本発明は、上記の事情に鑑み、移動体の移動に追従して効率よく基地局を切り替えてデータを伝送することで、従来に比べ回線への負荷を低減してデータの送受信を行うことができる移動体データ伝送方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、本発明は、道路端に設置された複数の路側装置をゾーン制御装置に接続し、ゾーン制御装置をサーバに接続した移動体通信システムにおいて、サーバが各移動体から送られてくる移動情報をもとに、同一の情報を必要としている複数の移動体からなる移動体群を選別し、移動体が通信可能な路側装置と接続されているゾーン制御装置へデータをマルチキャストで送信するものであり、また、ゾーン制御装置が移動体から受け取った移動情報と無線区間のアクセス方式をもとに、移動体が各々の路側装置との通信可能な領域において受信可能なデータ量を計算し、データを分割して各路側装置に送信するものであり、これらの技術によって回線負荷の軽減を図るものである。

【0007】請求項1記載の発明は、サーバからゾーン制御装置へのデータ伝送方法に主要な特徴を有するものであり、サーバが、各移動体から送られてくる移動情報をもとに、同一の情報を必要としている移動体群を選別し、当該移動体が通信可能な路側装置と接続されているゾーン制御装置へデータをマルチキャストで送信するものである。ここで「路側装置」とは、互いに重複しないスポットを生成するものであって必ずしも道路に沿ったものとは限定されない。スポットの大きさも一般的には数十メートル程度のものが多いと考えられるが特に限定するものではない。「ゾーン制御装置」は複数のリモート装置を制御すると共に、これらと信号を送受するものであり、一般的には計算機を使用することが多いと考えられるがその具体的形態は問わない。また複数の装置で構成される場合も有り得る。「サーバ」は一般的には情報サービス用の計算機と考えられるが移動体との通信の相手方である限りその形態は問わない。

【0008】請求項2はゾーン制御装置から移動体へのデータ伝送方法に主要な特徴を有するものであり、ゾーン制御装置は移動体から受け取った移動情報と無線区間のアクセス方式をもとに、移動体が各々の路側装置との通信可能な領域において受信可能なデータ量を計算し、データを分割して各路側装置に送信するものであり、ゾーン制御装置から路側装置へ送信されても移動体へ送信されない不要な送信データの量を減らすものである。

「無線区間のアクセス方式」は、ETCシステムにおいては、例えば伝送速度1024kbit/secの4多重TDMA/FDD(Time Division Multiple Access/Frequency Division Duplex)とすることができるが、特に限定するものではない。

## 5

【0009】請求項3, 4は、ゾーン制御装置等の移動情報管理テーブルの内容を各移動体の位置管理システムとして使用するものである。

【0010】請求項5は、移動体に搭載するプログラムに関するもの、請求項6は、路側装置に搭載するプログラムに関するものである。請求項7は、請求項1又は2記載の移動体データ伝送方法に係るプログラムに関する。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図2は本発明の実施形態を示すブロック図である。本実施形態は高速道路に適用したもので、図のように高速道路の路面10を一定の間隔をおいて4つのスポット2-1, 2-2, 2-3, 2-4で照射している(概観は図1参照)。各々のスポットは4つのスポット送受信機1-1, 1-2, 1-3, 1-4によって生成されている。四つのスポット送受信機は各々、路側装置7-1, 7-2, 7-3, 7-4を介してゾーン制御装置8-1またはゾーン制御装置8-2に接続され、ゾーン制御装置8-1およびゾーン制御装置8-2はサーバ9に接続されている。路側装置7-1, 7-2, 7-3, 7-4は移動体3-1, 3-2, 3-3とのリンク接続に関する制御を行う。

【0012】ゾーン制御装置8-1, 8-2は複数の路側装置の制御を行うものである。サーバ9は移動体に必要な各種情報提供等を行うサーバである。移動体3-1, 3-2, 3-3にはそれぞれ車載無線装置4-1, 4-2, 4-3、車載端末装置5-1, 5-2, 5-3, ICカード6-1, 6-2, 6-3が搭載されている。

【0013】次に、本実施形態の動作を図4, 図5を参照し、車載端末装置とサーバ間の通信を例にとりて説明する。通信の過程として、通信前の過程(アイドルフェーズ)、サーバから車載端末装置への情報伝送に分けて説明する。

【0014】(1)通信前の過程(アイドルフェーズ)スポット送受信装置からは図3に示すようなパケットが常時送信されている。このパケットの情報フィールドには、アイドルフェーズでは、当該スポットの位置情報、使用周波数情報等の情報が含まれている。図3には、同期フィールドとともに誤り制御用信号も併せて示してある。

【0015】図4にアイドルフェーズの具体的な手順を示す。図4に示すように、移動体3(移動体3-1)が路側装置7-1のスポット2-1に入ると、常時送信されている接続パケットを受信し(401)、ヘッダ部で同期を確立した後、移動体の移動速度、移動方向、現在位置等の移動情報、ICカードから読みとった車両ID等の車両情報を図3と同様のフォーマットの情報フィールドで路側装置7-1に返送する(402)。なお、本発明

## 6

の実施形態においては、移動情報および車両情報は、互いに他方の情報を含むものとしてもよい。

【0016】路側装置7-1は受信した情報をゾーン制御装置8-1に時刻と共に転送する(403)。ゾーン制御装置8-1ではこれらの転送された情報を、移動情報管理テーブルに記憶し(404)、さらに車両情報をサーバ9へ転送する(405)。サーバ9ではこれらの転送された情報を、車両情報管理テーブルに記憶する(406)。次に、移動体3は走行に伴ってスポット2-1を通過するが、このときスポット2-2で路側装置7-2との間で同様の動作を行う(407~408)。ゾーン制御装置8-1では各車両から返送された情報を移動体の運行履歴として時刻、位置と共に移動情報管理テーブルに記録する(409~410)。また、サーバ9も同様にこれらの転送された情報を、車両情報管理テーブルに記憶する(411~412)。

【0017】上記の手順により、今後の移動体の通過地点および通過時刻が予測可能となる。また、サーバ9は各移動体から送られてくる移動情報によって、同一の情報を必要としている移動体群を選別することが可能となる。具体例としては、渋滞地域へ向かっている車両群に対して、渋滞情報を配信する場合などが考えられる。

【0018】(2)サーバから移動体への情報送信図5に具体的な手順を示す。サーバ9は、各移動体から送られてくる車両情報をもとに、同一の情報を必要としている移動体を選別し、当該移動体が通信可能な路側装置と接続されているゾーン制御装置へデータをマルチキャストで送信する。ここでは移動体3-1, 3-3へデータを送信するものとする。まずサーバ9はゾーン制御装置8-1, 8-2へデータをマルチキャストで送信する(501)。ゾーン制御装置8-1, 8-2では、移動体3-1, 3-3から送られてくる移動情報と無線区間のアクセス方式をもとに、移動体3-1, 3-3が路側装置7-1, 7-3との通信可能な領域において受信可能なデータ量を計算し、データを分割して路側装置7-1, 7-2, 7-3, 7-4にそれぞれ送信する(502a~502d)。路側装置7-1, 7-3は移動体3-1, 3-3へデータを送信する(503a, 503c)。移動体3-1, 3-3は、通信可能な路側装置が切り替わった後、新たに通信可能となった路側装置7-2, 7-4へ、データのどの部分まで受信したかを通知し(504a, 504c)、路側装置7-2, 7-4が、移動体3-1, 3-3が未受信のデータ全てを持っていない場合、つまり移動体3-1, 3-3がゾーン制御装置8-1, 8-2の予測通りにデータを受信できなかった場合、路側装置7-2, 7-4はゾーン制御装置8-1, 8-2から未受信のデータを受け取り(505a, 506a, 505c, 506c)、移動体3-1, 3-3へ送信する(507a, 507c)。

【0019】次に、本発明の他の実施形態について図6を参照して説明する。図6は第2の実施形態を示すシー

ケンス図である。この実施形態が図5に示す実施形態と異なる点は、サーバから移動体への情報送信において、移動体の移動中にゾーン制御装置を切り替えて通信を行う必要がある点である。本実施形態における動作を図6に従って説明する。

【0020】本実施形態では、図6に示すように移動体3-2が路側装置7-2、7-3から分割データを受け取る場合を考える。ゾーン制御装置8-1は通信の相手方たる移動体3-2が路側装置7-2の通信領域にいる間だけではデータ全てを送信しきれないことを移動情報管理テーブルによって知り、ゾーン制御装置8-1は、サーバ9からの通信内容(601)をゾーン制御装置8-2に転送する(602)。ゾーン制御装置8-1では、移動情報管理テーブルと無線区間のアクセス方式をもとに、移動体3-2が路側装置7-2との通信可能な領域において受信可能なデータ量を計算し、受信可能と予想されるデータのみを路側装置7-2に送信する(603)。路側装置7-2は移動体3-2へデータを送信する(604)。移動体3-2は、通信可能な路側装置が切り替わった後、新たに通信可能となった路側装置7-3へ、データのどの部分まで受信したかを通知し(605)、路側装置7-3はゾーン制御装置8-2から未受信のデータを受け取り(606、607)、移動体3-2へ送信する(608)。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、例えば、将来広く整備されることが期待されるETCシ

ステムのような広い領域の通信、比較的情報量の多い通信にも使用することができ、また回線負荷の軽減を図ることもできるという効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 ETCシステムの概要を示す図である。

【図2】 本発明の実施形態における構成を示す図である。

【図3】 移動体3-1、3-2、3-3とスポット送受信機1-1、1-2、1-3、1-4の間の信号フォーマットを示す図である。

【図4】 図2に示す本発明の実施形態の構成におけるアイドルフェーズの手順を示す図である。

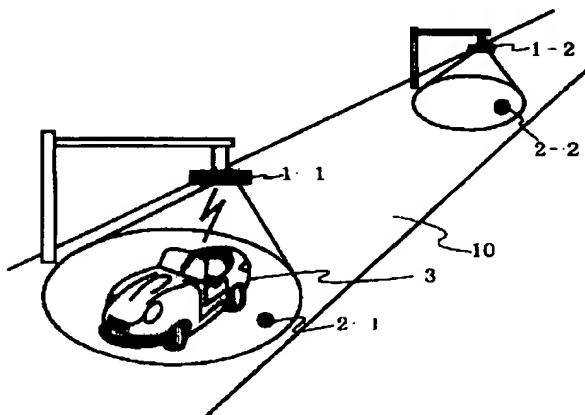
【図5】 図2に示す本発明の実施形態の構成におけるサーバから移動体への通信手順を示す図である。

【図6】 本発明の第2の実施形態におけるサーバから移動体への通信手順を示す図である。

【符号の説明】

- 1-1, 1-2, 1-3, 1-4 スポット送受信機
- 2-1, 2-2, 2-3, 2-4 スポット
- 3-1, 3-2, 3-3 移動体
- 4-1, 4-2, 4-3 車載無線装置
- 5-1, 5-2, 5-3 車載端末装置
- 6-1, 6-2, 6-3 ICカード
- 7-1, 7-2, 7-3, 7-4 路側装置
- 8-1, 8-2 ゾーン制御装置
- 9 サーバ
- 10 路面

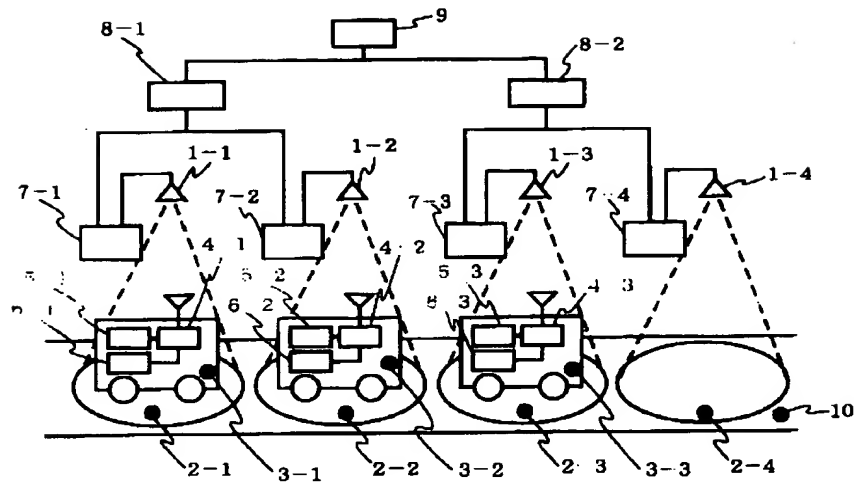
【図1】



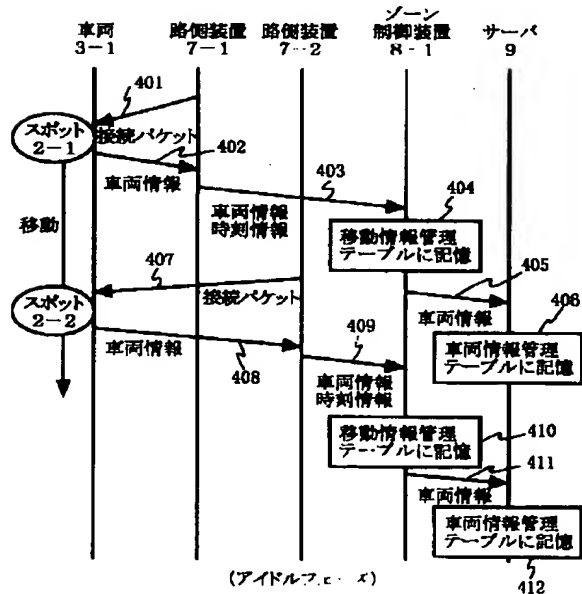
【図3】

同期 フィールド	情報フィールド	誤り制御 信号

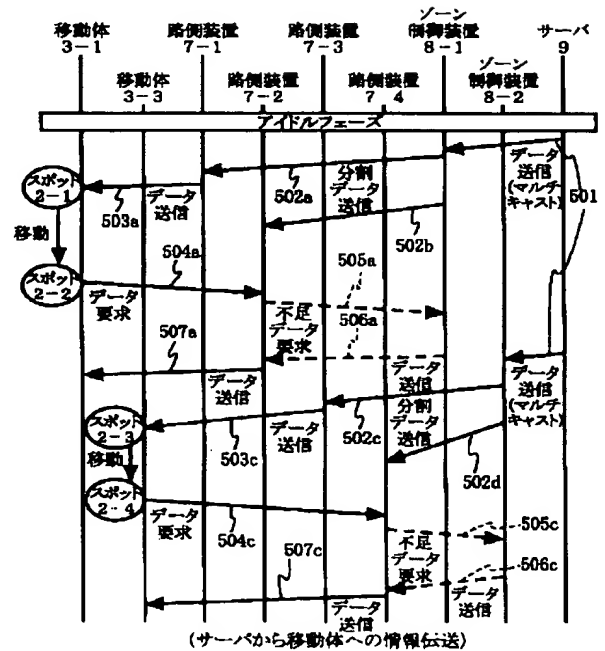
【図 2】



【図 4】



【図 5】





移動体 3-2      路側装置 7-2      路側装置 7-3      ゾーン制御装置 8-1      ゾーン制御装置 8-2      サーバ 9

アイドルフェーズ

移動

スポット 2-2

スポット 2-3

データ送信 604

分割データ送信 603

データ送信 601

データ送信 602

データ送信 606

不足データ要求 605

データ送信 607

データ送信 608

データ送信 (マルチキャスト)

(サーバから移動体への情報伝送)

5K030 HB08 HB19 JL01 JT09 LD02  
5K033 BA06 CB13 DA19  
5K067 AA11 BB21 CC08 DD11 DD17  
DD20 DD51 EE02 EE10 EE16  
EE44 FF02 HH23 HH28 JJ52  
JJ53 JJ57 KK15  
9A001 BB04 CC05 CC06 JJ77